

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
24. Dezember 2003 (24.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/106315 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: B65H 19/18

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/05959

(22) Internationales Anmeldedatum:  
6. Juni 2003 (06.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 26 148.2 13. Juni 2002 (13.06.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): TETRA LAVAL HOLDINGS &amp; FINANCE S.A. [CH/CH]; 70, avenue Général-Guisan, CH-1009 Pully (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GAJEWSKI, Matthias [DE/DE]; Langstrasse 45a, 65558 Gückingen (DE).

HEUN, Michael [DE/DE]; Josef-Egenolf-Strasse 4, 65594 Runkel-Dehm (DE). MÖLLER, Matthias [DE/DE]; Am Märzfeld 3, 63549 Ronneburg (DE). SCHEU, Ferdinand [DE/DE]; Am Heiligen Haus 6A, 65594 Runkel (DE). SPECHT, Klaus [DE/DE]; Heinrich-Fuhr-Strasse 1, 64287 Darmstadt (DE).

(74) Anwälte: WEBER, Dieter usw.; Postfach 61 45, 65051 Wiesbaden (DE).

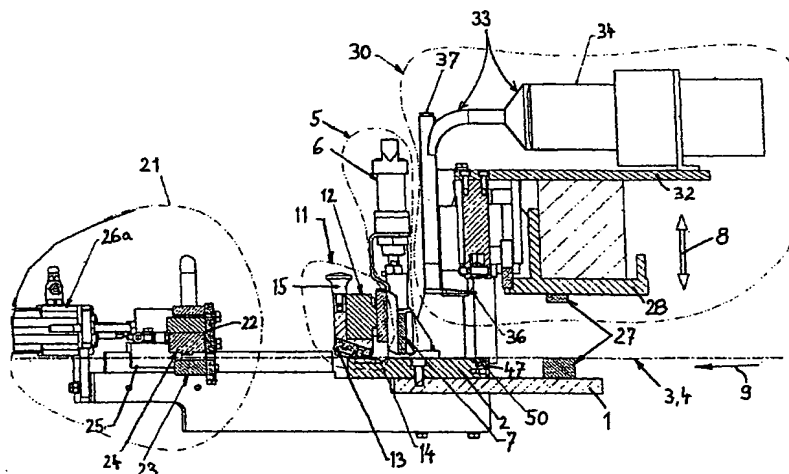
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR GLUING TOGETHER TWO WEBS OF PACKAGING MATERIAL

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM VERKLEBEN ZWEIER VERPACKUNGSMATERIALBAHNEN



(57) Abstract: Disclosed is a device for gluing together two webs (3, 4) of packaging material used for producing liquid-tight packages, at least one face of each web (3, 4) being coated with a liquid-tight, heat-activated adhesive layer. Said device comprises means (5, 21, 27) for clamping the webs (3, 4) of material, a cutting mechanism (11) for making a diagonal cut that runs approximately perpendicular to the web (3, 4) of material, and a welding unit (30) applying heat and pressure for gluing together the webs (3, 4) of material along an adhesive strip. In order to provide the effective face of the web of material with an effective adhesive spot which is of sufficient quality and ensures improved and more reliable liquid tightness when an empty roll is replaced by a new, full roll, the welding unit (30) is provided with a carriage which is movable along a transverse rail (28) that runs approximately perpendicular to the direction of conveyance (9) of the web (3, 4) of material and on which a heater (33) and a pressing roller that is arranged behind said heater (33) in the moving direction are disposed.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**(57) Zusammenfassung:** Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Verkleben zweier Bahnen (3, 4) aus Verpackungsmaterial für die Herstellung flüssigkeitsdichter Packungen, wobei jede Bahn (3, 4) mindestens einseitig mit einer flüssigkeitsdichten, durch Wärme aktivierbaren Klebeschicht abgedeckt ist; mit Klemmitteln (5, 21, 27) zum Festklemmen der Materialbahnen (3, 4), mit einer Schneideinrichtung (11) zur Anbringung eines etwa quer zur Materialbahn (3, 4) verlaufenden Schrägschnittes und mit einer Schweisseinrichtung (30) zum Aufbringen von Wärme and Druck für das Verkleben der Materialbahnen (3, 4) längs eines Klebestreifens. Um beim Wechseln einer leeren Rolle auf eine neue, volle Rolle werksseitig die Materialbahn mit einer Werksklebestelle ausreichender Qualität zu versehen, die eine höhere und zuverlässigere Flüssigkeitsdichtigkeit gewährleistet, ist erfindungsgemäss vorgesehen, dass die Schweisseinheit (30) einen längs einer Querschiene (28) etwa quer zur Laufrichtung (9) der Materialbahn (3, 4) verfahrenen Schlitten aufweist, auf dem eine Heizung (33) und in Verfahr-Richtung dahinter eine Andruckrolle angeordnet sind.

5

-----  
**Vorrichtung zum Verkleben zweier Verpackungsmaterialbahnen**  
-----

- 10 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verkleben zweier Bahnen aus Verpackungsmaterial für die Herstellung flüssigkeitsdichter Packungen, insbesondere für flüssige Nahrungsmittel, wobei jede Bahn mindestens einseitig mit einer flüssigkeitsdichten, durch Wärme aktivierbaren Klebeschicht abgedeckt ist,  
mit Klemmitteln zum Festklemmen der Materialbahnen,
- 15 mit einer Schneideinheit zur Anbringung eines etwa quer zur Materialbahn verlaufenden Schrägschnittes und  
mit einer Schweißeinheit zum Aufbringen von Wärme und Druck für das Verkleben der Materialbahnen längs eines Klebestreifens.
- 20 Bekannt sind Packungen für flüssige Nahrungsmittel, zum Beispiel Säfte oder Milch, die aus mit Kunststoff beschichtetem Papier, Karton oder allgemein einer beschichteten Faserlage bestehen. Solche Packungen werden in bekannten Abfüllmaschinen aus Einzelrollen hergestellt, von denen die jeweilige Materialbahn abgezogen wird. Solche Einzelrollen bestehen aus einer gewickelten Materialbahn, die zuvor geprägt, gestanzt, laminiert ist usw. Die Abfüllmaschine stellt die Flüssigkeits-
- 25 packungen kontinuierlich her, wobei die Materialbahn von der Einzelrolle fortlaufend abgezogen wird. Wenn die Einzelrolle erschöpft ist, muß rechtzeitig eine Reserverolle bereitstehen, und die nachlaufende Kante der „alten“ Materialbahn der erschöpften Einzelrolle muß an die vorbereitete Vorderkante der neuen Einzelrolle angebracht werden. Dieses Verfahren zum Verbinden der beiden Materialbahnen wird auch als „Splicing“ bezeichnet.
- 30 Bei der Verarbeitung von Einzelrollen in Abfüllmaschinen ist es auch bekannt, daß eine geschnittene, offene Kante der Faserlage, zum Beispiel der Papierschicht, beim Kontakt mit der verpackten Flüssigkeit zum Quellen und zur Undichtigkeit führt.
- 35 Aus der EP-A-00 118 863.0 ist daher bereits ein Verfahren bekannt, eine der beiden Querkanten der Materialbahnen mit einem Schrägschnitt zu versehen und dann unter Umbiegen der spitz auslaufenden Kante der Materialbahn so zu verkleben, daß auf der Produktseite eine flüssigkeitsdichte Verschweißung gegeben ist. Dadurch ist die ursprünglich offene Fläche der Faserlage durch Kunststoff abgedeckt und flüssigkeitsdicht verschweißt.

40

Bei den Einzelrollen, die in Abfüllmaschinen verarbeitet werden, kann man durch Klemmen einer ersten Schiene gegen eine zweite Wärme und Druck gleichzeitig über die komplette Breite der Materialbahn aufbringen, so daß in Kombination mit dem Schrägschnitt flüssigkeitsdichte Verpackungen herstellbar sind.

5

Die Einzelrollen werden durch Schneidemaschinen hergestellt, die aus einer großen, breiten Mutterrolle nach dem Laminieren, Bedrucken, Beschichten, usw. die gewünschte Anzahl Einzelrollen zu schneiden erlaubt.

- 10 Das Problem der breiten Materialbahn und damit das Erschöpfen der ersten Rolle ist bekannt. Es war bislang jedoch schwierig, wenn nicht unmöglich, die nachlaufende Kante einer breiten Mutterrolle mit der vorderen Querkante der Reserve-Mutterrolle flüssigkeitsdicht zu verkleben, denn es war durch die Breite von zum Beispiel 1,6 m einer Mutterrolle nicht möglich, Druck und Wärme in richtiger Menge und rechtzeitig auf die komplette Breite der Querkante einer Materialbahn so aufzubringen, daß man eine Klebestelle mit guter Qualität und guter Flüssigkeitsdichtigkeit herstellen konnte.

15

Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, beim Wechseln einer leeren Rolle auf eine neue, volle Rolle werksseitig die Materialbahn mit einer Werksklebestelle ausreichender Qualität zu versehen, die eine höhere und zuverlässigere Flüssigkeitsdichtigkeit gewährleistet, wobei vorzugsweise zugleich nach Erstellung des Klebestreifens ein Schnitt in die Materialbahn eingebracht wird.

20

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Schweißeinheit einen längs einer Querschienen etwa quer zur Laufrichtung der Materialbahn verfahrbaren Schlitten aufweist, auf dem eine Heizung und in Fahrtrichtung dahinter eine Andruckrolle angeordnet sind.

25

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung geht es um das Verkleben zweier Bahnen aus Verpackungsmaterial, deren Querkanten bei dem sogenannten Splicing-Verfahren miteinander verbunden, zum Beispiel verschweißt oder verspleißt werden sollen. Bei dem Verpackungsmaterial handelt es sich um ein laminiertes oder Verbundmaterial. In aller Regel und besonders günstig kann man die Verklebevorrichtung gemäß der Erfindung auf ein wenigstens auf einer Seite mit Kunststoff beschichtetes Papiermaterial anwenden. Aus diesem werden in bekannter Weise flüssigkeitsdichte Packungen hergestellt. Mindestens die dem flüssigen Produkt zugewandte Oberfläche des Verpackungsmaterials muß mit einer flüssigkeitsdichten Schicht versehen und abgedeckt sein. Ist dies eine durch Wärme aktivierbare Klebeschicht, wie zum Beispiel ein Klebstoff oder ein Kunststoff, zum Beispiel Polyethylen, dann erreicht man eine Klebung durch Einwirkung von Wärme und Druck. Diese Klebung ergibt sich auf dem Weg einer Art Verschweißung. Damit die hintere Kante der „alten“, d.h. der ersten Materialbahn in richtiger Lage zu der vorderen, vorbereiteten Querkante der „neuen“ oder zweiten Materialbahn in die richtige oder Dekorlage zu liegen kommt, müssen geeignete

30

35

Klemmmittel vorgesehen sein. Mit diesen werden die Querkanten gehalten und zueinander in die richtige Position gebracht, um danach die Schweißeinheit einwirken zu lassen.

Schneidet man wie bei vielen bekannten Verfahren senkrecht zur Oberfläche der Materialbahn eine Faserlage oder Papierschicht an, dann reicht meist der Kunststoffüberzug auch bei einem Verbundmaterial nicht aus, um bei Wärmeeinwirkung eine genügende Menge Kunststoff zum Verschließen der offenen Schnittkante herausfließen zu lassen. Deshalb wurde der eingangs schon beschriebene Schrägschnitt eingebracht, dessen Fläche zu der Oberfläche der Materialbahn einen Winkel von 10 bis 40°, vorzugsweise 20° einschließt.

Durch die Erfindung ist es nun erstmals gelungen, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der durch Verschweißen ein Klebstreifen auch bei breiteren Materialbahnen hergestellt werden kann, also eine sogenannte Werksklebestelle, wobei man davon ausgeht, daß die werksseitig verarbeitete Mutterrolle eine Breite von zum Beispiel 1,6 m hat. Erfindungsgemäß wird ein Schlitten verfahrbar etwa quer zur Laufrichtung der Materialbahn vorgesehen, und auf diesem Schlitten befinden sich eine Heizung und eine Andruckrolle. Die Durchlaufbewegung der Materialbahn wird also bei der Erstellung der Werksklebestelle kurzzeitig angehalten, und der Schlitten wird etwa quer zur Laufrichtung der Materialbahn von deren einer Längskante zur anderen so verfahren, daß über die ganze Breite der Bahn die Heizung ein Wärmeaktivieren des Verpackungsmaterials an der richtigen Stelle erzeugt, und unmittelbar danach sorgt die Andruckrolle für ein Aufeinanderdrücken der zu verschweißenden Querkanten des Verpackungsmaterials. Auf diese Weise ist dann eine Werksklebestelle auch bei einer breiten Materialbahn herstellbar. Die Qualität dieser Klebestelle ist hervorragend und gewährleistet eine zuverlässige Flüssigkeitsdichtigkeit.

Wenn bei weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung auf der der Andruckrolle bezüglich der Heizung gegenüberliegenden Seite ein Schneidmesser an dem Schlitten angeordnet ist, kann man zugleich nach Erstellung des Klebestreifens einen Schnitt in die Materialbahn einbringen. Durch diesen kann man zum Beispiel die nicht verklebten überlappenden Endbereich neben dem Klebstreifen abschneiden. Dadurch kann man beispielsweise bei der neuen Materialbahn, die von der vollen neuen Mutterrolle abgezogen wird, den vorbereitenden Schnitt erst einmal von Hand beliebig vornehmen, weil das exakte Abschneiden unmittelbar nach dem Verschweißen durch das Schneidmesser erfolgt. Dieses ist vorzugsweise ein rotierendes Schneidmesser. Es läßt sich einfach und präzise an dem verfahrbaren Schlitten drehbar anbringen und sorgt für eine präzise Führung des Schnittes im Verhältnis zu dem Klebestreifen.

Besonders günstig ist es dabei, wenn erfindungsgemäß neben der Andruckrolle ein Leitelement zum Anheben der Materialbahn längs ihrer Querkante während des Verfahrens des Schlittens am Schlitten angeordnet ist. Das Leitelement wirkt wie ein Keil und hebt die anzuklebende Materialbahn um einige Millimeter so an, daß die Heizung die für das Erweichen des Kunststoffes und dessen Ver-

schweißen notwendige Wärme genau auf die Bereiche des späteren Klebestreifens aufbringen kann. Während das Leitelement die Materialbahn an ihrer zu verklebenden Querkante etwas anhebt, drückt die Andruckrolle nach Aufbringen der Wärme die beiden Materialbahnen zusammen, so daß der gewünschte Klebestreifen gefertigt werden kann.

5

Das Aufbringen der Wärme gelingt besonders einfach, wenn die Heizung erfindungsgemäß ein Heißluftelement, ein Überführungsrohr und eine Heißluftdüse aufweist, vorzugsweise in Form einer Breitschlitzdüse. Durch das auf dem Markt erhältliche Heißluftelement kann Heißluft erzeugt und gebläseartig in das erwähnte Überführungsrohr gedrückt werden, welches die Heißluftdüse mit der Heißluft so versorgt, daß ein Heißluftstrahl aus der Düse austritt und auf die passend angeordneten Flächen der Materialbahnen auftreffen kann.

10

Zweckmäßig ist es gemäß der Erfindung auch, wenn die Schweißeinheit und die Querschienen in Heberichtung etwa senkrecht zur Laufrichtung der Materialbahn und senkrecht zur Verfahr- richtung des Schlittens anhebbar und absenkbar sind. Geht man von der Laufrichtung der Materialbahnen aus, dann verläuft die Querschienen und verfährt die Schweißeinheit etwa senkrecht zu dieser Laufrichtung, wobei Abweichungen von bis zu 30° möglich sind. In diesem Sinne ist hier „senkrecht“ bzw. „quer“ zu verstehen. In Blickrichtung senkrecht auf eine eben geführte Materialbahn kann man sich leicht vorstellen, daß diese beispielsweise von oben nach unten verläuft (Laufrichtung), so daß die Querschienen sich folglich quer dazu von rechts nach links oder umgekehrt erstreckt und die Schweißeinheit über den Schlitten parallel zur Querschienen, also etwa quer zur Laufrichtung der Materialbahn, verfahrbar ist. Die Schweißeinheit mit der Querschienen ist nun außerdem in die dritte Richtung senkrecht zu den beiden eben beschriebenen Richtungen anhebbar und absenkbar. In dem gerade betrachteten Beispiel wäre die Heberichtung in Blickrichtung oder entgegen dieser.

15

20

25

Der Vorteil dieses Aufbaus liegt darin, daß man die Materialbahnen vorbereiten und in ihre Schweißlage oder Dekorlage richtig zueinander positionieren kann und erst danach die Schweißeinheit in Tätigkeit setzt. Unter Schweißen wird hier das Erwärmen und Zusammendrücken verstanden, so daß der erweichte Kunststoff durch den Druck so innig vermischt wird, daß ein Schweißeffekt entsteht. Nach dem Positionieren der Materialbahnen kann die Schweißeinheit dann abgesenkt und an der richtigen Position so eingesetzt werden, daß die Wärme wirklich an die richtigen und gewünschten Stellen für den Klebestreifen gelangt. Ebenso kann man die Schweißeinheit nach Erstellung des Klebestreifens wieder aus der Betriebsposition anheben und in die Anfangs- oder Nullposition zurückfahren.

30

35

Wenn bei weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung unter der Querschienen eine erste und im Abstand darunter eine zweite Klemmleiste befestigt sind, kann die Hebebewegung der Schweißeinheit mit der Querschienen gleichzeitig auch dazu benutzt werden, die zuvor positionierte Materialbahn festzuklemmen und dann erst den Klebestreifen zu formen. Im angehobenen Zustand befindet

sich die Schweißeinheit weiter von der Materialbahn entfernt als im abgesenkten Zustand. Dann ist der Abstand zwischen der ersten und der darunter angeordneten zweiten Klemmleiste am größten. Hat man die Schweißeinheit abgesenkt, dann verringert sich dieser Abstand, der im Minimum so klein ist, daß nur die Dicke der Materialbahn dazwischen Platz hat. Im Minimalfall ist dieser Abstand dann also gleich der Dicke der Materialbahn.

Vorteilhaft ist es gemäß der Erfindung weiterhin, wenn der Druck bei der Herstellung des Klebestreifens durch die Andruckrolle und einen dieser gegenüber angebrachten Druckgummi erzeugt wird, wobei der Druckgummi die Form einer sich parallel zu der Querschienen erstreckenden Leiste mit dachartigen Schrägflächen hat. Man kann die Andruckrolle aus verschiedenen hartem Material herstellen. Es hat sich aber als vorteilhaft erwiesen, die Andruckrolle gegen einen Druckgummi arbeiten zu lassen, weil dadurch am besten kleinste Unebenheiten der Materialbahn durch Toleranzen ausgeglichen werden. Dennoch muß der Druckgummi eine ausreichende Härte haben, daß sein äußeres Profil mit den Schrägflächen auch im Betrieb nicht wesentlich verändert wird. Besonders bevorzugt ist eine Shorehärte von 86°. Betrachtet man die Querschnittsfläche des länglich ausgestalteten Druckgummis, dann befindet sich die äußerste Berührungskante der beiden Schrägflächen außermittig derart, daß die eine Schrägfläche kleiner ist als die andere.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel eines Druckgummis mit einer Breite von etwa 12 mm ist in der Projektion die Breite der einen Schrägfläche zum Beispiel 10 mm und die der anderen Schrägfläche nur 2 mm.

Die Anordnung von Andruckrolle einerseits und Druckgummi andererseits ist so gewählt, daß erfindungsgemäß die Berührungslinie der Andruckrolle gegen den Druckgummi auf einer Schrägfläche liegt. Während man früher teilweise gedacht hat, die beste Druckwirkung wird dann erreicht, wenn die Andruckrolle auf die höchste Linie, d.h. die Berührungslinie der beiden Schrägflächen, zu drücken kommt, wurden erfindungsgemäß andere Gegebenheiten für besser herausgefunden. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform hat man gefunden, daß die äußerste Kante der abgesschrägt geschnittenen Materialbahn in einem Abstand von etwa 2 mm von der Berührungslinie der beiden Schrägflächen angeordnet und gehalten sollte, um den besten Klebestreifen zu erreichen. Man hat also die Wirkung der Andruckrolle von der höchsten Stelle, der Berührungslinie der beiden Schrägflächen, nach außen in Richtung zu der größeren Schrägfläche verlegt. Durch die neue Verklebevorrichtung gemäß der Erfindung kann nicht nur ein sauberer Schnitt geführt werden, sondern es gibt auch an den Materialkanten keine Probleme mehr mit dem Kunststoff, zum Beispiel dem Polyethylen. Außerdem ist es äußerst praktisch, wenn der für die Erstellung des Klebestreifens erforderliche Druck durch eine verhältnismäßig kleine Andruckrolle erzeugt werden kann, die an dem Schlitten befestigbar ist. Vorzugsweise ist das Material der Andruckrolle Teflon.

Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn erfindungsgemäß die Klemmmittel zum Festklemmen der Materialbahnen eine in Laufrichtung der Materialbahn angeordnet vordere, eine mittlere und eine hintere Klemmeinrichtung aufweisen. Dadurch ist es möglich, die Querkante der einen Materialbahn exakt zu der der anderen Materialbahn zu positionieren und die verschiedenen Arbeitsschritte präzise und zeitgerecht durchzuführen.

Bei der Herstellung von Flüssigkeitspackungen ergaben sich schon immer Probleme, wenn eine Schweißnaht über eine unterschiedliche Anzahl von Materialbahnen hinweg gelegt werden mußte. So kann man sich einfach eine übereinandergelegte Längsschweißnaht vorstellen. Soll diese von einer Querschweißnaht gekreuzt werden, dann befinden sich an der Stelle, wo sich beide Schweißnähte kreuzen, vier Lagen Material, während sich daneben nur zwei Materiallagen befinden. Diese unterschiedliche Anzahl von Bahnlagen an den einzelnen Orten führten zu Undichtigkeiten. Um bei der Herstellung des Klebestreifens erfindungsgemäß ebenso Maßnahmen vorzusehen, ist die neue Verklebevorrichtung weiterhin dadurch gekennzeichnet, daß die Querschiene der Schweißeinheit und die parallel zu der Querschiene verlaufenden Klemmleisten und Klemmbalken der Klemmmittel unter einem Winkel ( $\alpha$ ) zur Laufrichtung der Materialbahnen von  $60^\circ$  bis  $100^\circ$ , vorzugsweise  $70^\circ$  bis  $90^\circ$  und besonders bevorzugt von  $85^\circ$  angestellt sind. Wenn die Klebelinie mit einer Vorrichtung mit diesen Merkmalen erstellt wird, verläuft sie unter dem erwähnten Winkel  $\alpha$  zur Laufrichtung der Materialbahnen. Der nicht fachkundige Betrachter könnte die erwähnte Querschiene und die länglichen Klemmmittel unter einem Winkel von  $90^\circ$  zur Laufrichtung der Materialbahnen angestellt denken. Dann würde der angestrebte Klebestreifen zwischen den beiden Materialbahnen ebenfalls unter  $90^\circ$  zu deren Laufrichtung gelegt sein. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen verläuft der neue Klebestreifen aber unter dem Winkel  $\alpha$  gegen die Laufrichtung angestellt. Hierbei wird derjenige Winkel  $\alpha$  ins Auge gefaßt, der in Blickrichtung senkrecht auf die eben verlaufende Materialbahn zum Beispiel links von der Laufrichtung liegt. Bei dieser Betrachtung verläuft die Querschiene mit den anderen parallelen Teilen leicht von links oben nach rechts unten, weshalb der links befindliche Winkel  $\alpha$  kleiner als  $90^\circ$  ist. Eine derart schräg verlaufende Klebelinie erleichtert erheblich die Herstellung einer Packung, wenn nämlich Längsnähte diesen neuen Klebestreifen kreuzen. Außerdem erhält eine so hergestellte Packung eine wesentlich bessere Festigkeit. Ein so erzeugter Klebestreifen ist fester. Das Material mit einem solchen Klebestreifen rutscht besser über die diversen Führungsstellen, zum Beispiel Engstellen im produktführenden Bereich, wie zum Beispiel dem Druckflansch am Füllrohr.

Auch die eingangs erwähnte Schneideinheit, welche den Schrägschnitt längs der Querkante der Materialbahn einbringen soll, verläuft dann unter dem erwähnten Winkel  $\alpha$ . Die Schneideinheit kann ebenfalls ein auf einem Wagen befestigtes Messer tragen, welches über die Breite der Materialbahn bei deren Stillstand hinüber und herüber gezogen wird. Der Schrägschnitt kann auf diese Weise sehr präzise an exakt der richtigen Position der Materialbahn angebracht werden, auch wenn diese als von einer Mutterrolle abgezogen eine erhebliche Breite von zum Beispiel 1,6 m hat.



Weil der neue Klebestreifen mit der erfindungsgemäßen Verklebevorrichtung extrem fest herstellbar ist, kann man aseptische Packungen herstellen, ohne Bedenken bezüglich Undichtigkeiten haben zu müssen.

5

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den anliegenden Zeichnungen. In diesen zeigen:

- 10    Figur 1      perspektivisch die Draufsicht eines Teils einer Veredelungsmaschine für Materialbahnen von einem Führungszylinder unten bis zu einer Querschiene oben,
- Figur 2      die gleiche Ansicht wie in Figur 1, wobei allerdings der Blick senkrecht auf die eben geführte Materialbahn gerichtet ist,
- Figur 3      eine Schnittansicht entlang der strichpunktiierten Linie III-III in Figur 2 rechts,
- 15    Figur 4      abgebrochen und perspektivisch eine Einzelheit IV entsprechend dem Kreis in Figur 3 rechts,
- Figur 5      perspektivisch und abgebrochen einen Teil eines speziellen leistenförmigen Druckgummis mit genauerer Darstellung der aus Druckschiene und oberer Befestigungsschiene zusammengestellter Grundplatte,
- 20    Figur 6      vergrößert und schematisch eine Querschnittsansicht des Druckgummis mit auf einer Schrägfläche aufgelegtem Ende der mit dem Schrägschnitt versehenen Materialbahn,
- Figur 7      eine abgebrochene Darstellung des Betriebszustandes, wenn die Andruckrolle gegen den Druckgummi mit dazwischenliegenden Materialbahnen drückt,
- Figur 8      abgebrochen eine vergrößerte Einzelheit gemäß dem Kreis VIII in Figur 7,
- 25    Figur 9      eine abgebrochene, schematische Querschnittsansicht entlang der Längsmittelachse zweier Materialbahnen, die für das Verkleben vorbereitet und richtig aneinander positioniert sind, und
- Figur 10     eine ähnliche Ansicht wie Figur 9, wobei jedoch der Schweißvorgang beendet ist und die flüssigkeitsdichte Gestaltung der oberen, produktseitigen Kunststoffschicht gezeigt
- 30                ist.

Nach den Figuren 1 bis 3 ist auf einer länglichen Trägerplatte 1, die sich im wesentlichen über die ganze Breite der Veredelungsmaschine und damit auch über die Breite der Materialbahnen 3 und 4 erstreckt, eine fast gleich lange Grundplatte 2 befestigt, auf der eine Klemmeinrichtung mit im Abstand voneinander jeweils einem Zylinder 6 zum Anpressen der Klemmeinrichtung 5 befestigt ist. In

35    Figur 3 ist die Klemmeinrichtung 5 von einer strichpunktiierten Linie umschlossen. Es handelt sich hier um die sogenannte mittlere Klemmeinrichtung 5, die über einen Klemmzylinder 6 eine Klemmleiste 7 in Heberichtung 8 von der Grundplatte 2 weg nach oben anheben oder auf diese zu hinbewegen kann. Diese Heberichtung 8 ist in Figur 3 durch den weißen Doppelpfeil rechts dargestellt.

Diese Richtung verläuft senkrecht zu den Materialbahnen 3 und 4, die eben auf der Höhe der Oberfläche der Grundplatte 2 in Laufrichtung 9 transportiert werden. In Figur 2 wäre die Heberichtung 8 die Blickrichtung bzw. dem Blick entgegengerichtet. Die strichpunktierte Linie 10 in den Figuren 1 und 2 ist die Längsmittellinie durch die Materialbahnen 3 und 4, welche auch zu deren Laufrichtung 9 parallel liegt.

In Laufrichtung hinter der Klemmeinrichtung 5 (und seitlich versetzt, wie man in den Figuren 1 und 2 sieht) ist eine Schneideinheit 11 angeordnet, die in der Schnittdarstellung der Figur 3 wiederum von einer strichpunktierten Linie umschlossen ist. Diese Schneideinheit 11 ist etwa (etwas weniger) über die Länge der Klemmleiste 7 quer über die Materialbahnen 3 und 4 mittels eines Führungswagens mit Führungsschiene, insgesamt mit 12 bezeichnet, bewegbar. Am Führungswagen 12 ist ein Messerhalter 13 angebracht, aus welchem vorn ein Messer 14 mit zwei Klingen herausragt. Der oben angebrachte Knauf 15 erlaubt das Ergreifen des Führungswagens mit -schiene 12, um einen etwa quer zur Materialbahn 3 oder 4 verlaufenden Schrägschnitt 16 zu erstellen.

Den Schrägschnitt 16 sieht man besonders deutlich auch bei der schematischen Darstellung der Materialbahnen 3 und 4 gemäß den Figuren 6 und 9. Die alte, ablaufende Materialbahn 3 kommt gemäß der Laufrichtung 9 in Figur 3 von rechts und bewegt sich nach links (nach den Figuren 1 und 2 nach unten). Vor dem Verbinden mit der Klebevorrichtung erhält zunächst die nachlaufende Querkante 17 der vorderen, ersten, „alten“ Materialbahn 3 den Schrägschnitt 16, bevor die vorlaufende Querkante 18 der neuen, hinteren, vorlaufenden Materialbahn 4 in die in Figur 9 dargestellte Dekor- bzw. Schweißposition darüber gelegt wird.

In der dargestellten Ausführungsform insbesondere der Figuren 6 und 9 beträgt der Winkel des Schrägschnittes 16 einerseits und der inneren Oberfläche 19 der vorderen, nachlaufenden Materialbahn 3 andererseits etwa  $20^\circ$  (Figuren 6 und 9). Der Schrägschnitt 16 erstreckt sich über die gesamte Breite der Materialbahn 3 bzw. 4 in Richtung 20 etwa senkrecht zur Laufrichtung 9 bzw. der Längsmittellinie 10 der Materialbahn. Die genannte Richtung 20 liegt nur „etwa“ oder ungefähr quer zur Längsmittellinie 10 der Materialbahn 3, 4, weil sich die Klemmleiste 7 wie auch andere, noch zu beschreibende Mittel bei der hier dargestellten Ausführungsform nicht exakt quer zur Längsmittellinie 10 erstrecken, sondern um einen Winkel  $\alpha$  angestellt sind, der gemäß Darstellung der Figur 2 links von der Längsmittellinie 10 gemessen wird und daher kleiner als  $100^\circ$  ist, nämlich im Bereich von  $60^\circ$  bis  $100^\circ$ , vorzugsweise von  $70^\circ$  bis  $90^\circ$  liegt und ganz besonders bevorzugt  $85^\circ$  beträgt.

In Laufrichtung 9 der Materialbahnen 3 und 4 weiter vorn, bei der Darstellung der Figuren 1 und 2 weiter unten und bei der Darstellung der Figur 3 weiter links befindet sich die allgemein mit 21 bezeichnete Klemm- und Positioniereinheit 21. Diese ist in Figur 3 wieder durch die strichpunktierte Linie umschlossen. Zu dieser Klemm- und Positioniereinheit 21 gehört der eine von sieben Stück an einer länglichen Halteleiste 22 befestigten Klemmzylindern 24. Im senkrecht zur Ebene der Material-

bahn 3, 4 gemessenen Abstand unter dem Klemmzylinder 24 befindet sich an der Halteleiste 22 ferner ein Klemmbalken 23. Ferner gehört zu der Klemm- und Positioniereinheit 21 ein allgemein mit 25 bezeichneter Führungswagen und Führungsschiene. Mit deren Hilfe kann man die Halteleiste 22, die sich in der oben beschriebenen Richtung 20, später die Verfahr-Richtung 20 genannt, nach 5 beiden Seiten weit über die Breite der Materialbahn 3 bzw. 4 erstreckt, in und entgegen der Laufrichtung 9 der Materialbahnen verfahren. Beim Vorbewegen entgegen der Laufrichtung 9 der Materialbahnen verkleinert sich also der Abstand zwischen der Grundplatte 2 und der länglichen Halteleiste 22. Der Antrieb für diese Bewegung erfolgt durch zwei Verfahrzylinder 26a und 26b. Man kann deren Kolbenstangen so steuern, daß der Anstellwinkel  $\alpha$  der länglichen Halteleiste 22 zur Längsmittel- 10 linie 10 der Materialbahn unverändert bleibt. Mit dem Klemmzylinder 24 kann die über dem Klemmbalken 23 liegende Materialbahn 3 festgeklemmt werden. Diese Klemm- und Positioniereinheit 21 ist die in Laufrichtung 9 der Materialbahn 3, 4 gesehene vordere Klemmeinrichtung - im Gegensatz zu der mittleren Klemmeinrichtung 5.

15 Zusätzlich gibt es aber auch aufstromig von diesen, in Figur 3 nämlich rechts dargestellt, hintere Klemmleisten 27, welche damit die sogenannte hintere Klemmeinrichtung 27 bilden. Über deren unterer Klemmleiste 27 läuft die Materialbahn und kann dadurch festgeklemmt werden, daß der Abstand zu der oberen Klemmleiste 27 durch Verfahren in Heberichtung 8 verkleinert wird. Die obere Klemmleiste 27 kann also in Heberichtung 8 nach unten bis auf die untere Klemmleiste 27 verfahren 20 werden.

Die obere Klemmleiste 27 ist unten an einer Querschiene 28 befestigt. Diese erstreckt sich wiederum weit über beide Seiten der Materialbahnbreite und überquert damit die Materialbahnen praktisch wie die Trägerplatte 1. Die Querschiene 28 liegt parallel zu all den länglichen Elementen, wie Trägerplatte 1, Grundplatte 2, Klemmleiste 7, Führungsschiene 12, längliche Halteleiste 22 usw. Nimmt 25 man grob den Anstellwinkel  $\alpha$  zwischen diesen die Materialbahnen quer überspannenden Elementen als etwa  $90^\circ$  an, dann verläuft auch die Querschiene 28 etwa quer zur Laufrichtung 9 der Materialbahnen 3 und 4.

30 Diese Querschiene 28 gehört zu einer Schweißeinheit 30, die man deutlich in den Figuren 1 bis 3 und perspektivisch in Figur 4 erkennt. Wieder sind die zu der Schweißeinheit 30 gehörenden Teile von der geschlossenen, strichpunktierten Linie in Figur 3 umschlossen (Schweißeinheit 30).

Bei der Vorrichtung zum Verkleben gemäß der Erfindung geht es um die Erstellung eines Klebestreifens, der durch Verklebung der beiden Materialbahnen 3 und 4 gemäß Figur 10 im Bereich des Pfeils 29 durch Aufbringen von Wärme und Druck entsteht. Dieser Klebestreifen 29 erstreckt sich 35 über die gesamte Querkante 17 der nachlaufenden Materialbahn 3 und der vorlaufenden Querkante 18 der hinteren, vorlaufenden Materialbahn 4. Wenn nämlich die Zuführrolle für die alte, vordere, nachlaufende Materialbahn 3 erschöpft bzw. leergelaufen ist und sich deren hintere, nachlaufende

Querkante 17 dem Bereich der Verklebevorrichtung entsprechend der Laufrichtung 9 nähert, muß die Maschine angehalten und die volle Reserverolle mit der neuen, hinteren, vorlaufenden Materialbahn 4 eingefädelt werden. Beide Materialbahnen 3 und 4 müssen durch die Verklebevorrichtung miteinander verbunden werden. Dieses Verbinden oder Verkleben wird international auch „Splicing“ genannt. Dazu muß zunächst die gegebenenfalls grob abgerissene jeweilige Querkante 17 bzw. 18 richtig zu der jeweils anderen Querkante positioniert und abgeschnitten werden, wobei danach oder im Zuge des Abschneidens beide Querkanten 17 und 18 unter Bildung des erwähnten Klebestreifens 29 aneinander verschweißt werden. Es können dann alle Klemmeinrichtungen geöffnet und beide Materialbahnen, die alte vordere 3 und die neue hintere 4 in Laufrichtung 9 weiterbewegt werden.

Zu der allgemein mit 30 bezeichneten Schweißeinheit gehört die oben erwähnte Querschienen 28. Längs dieser ist ein Schlitten 31 quer über die Materialbahnen 3 und 4 und quer zu deren Laufrichtung 9 in der oben erwähnten Verfahrrichtung 20 verfahrbar. Zu dem Schlitten 31 gehört eine Stützplatte 32, auf der eine Heizung 33 mit Heißlufterelement 34, ein Überführungsrohr 35 und eine Heißluftdüse 36 angebracht sind. Über den oben am Überführungsrohr 35 angebrachten Temperaturfühler 37 läßt sich die Temperatur der in die Heißluftdüse 36 in Form einer Breitschlitzdüse strömenden Heißluft messen.

Die gesamte Schweißeinheit 30 mit Schlitten 31 und Querschienen 28 ist in Heberichtung 8 senkrecht zur Verfahrrichtung 20 des Schlittens 31 anhebbar und absenkbar. Durch Absenken kann der Abstand zwischen der unter der Querschienen 28 befestigten ersten Klemmleiste 27 und der auf der Trägerplatte 1 unten befestigten Klemmleiste 27 bis auf null verringern. In Figur 3 ist derjenige Zustand gezeigt, in welchem die obere Klemmleiste 27 mit Querschienen 28 und Schlitten 31 in Heberichtung 8 nach oben bewegt worden ist.

An dem Schlitten 31 ist gemäß besonders deutlicher Darstellung in Figur 4 unter der Stützplatte 32 auf der Seite der Heißluftdüse 36 eine Andruckrolle 38 drehbar so angelenkt, daß sie über einen darüber angeordneten und mit vier Schrauben an der Stützplatte 32 befestigten Andruckzylinder 39 in Heberichtung 8 nach unten drückbar ist. Die Andruckrolle 38 befindet sich mit Blick in Verfahrrichtung 20 so „hinter“ der Heißluftdüse 36, daß im Betrieb zuerst beheizt und danach angedrückt werden kann.

Auf der bezüglich der Heißluftdüse 36 der Andruckrolle 38 gegenüberliegenden Seite, bei der Darstellung der Figur 4 also links vorn an der Stützplatte 32, ist weiterhin drehbar ein Kreismesser 40 angelenkt, welches neben dem Klebestreifen 29 den überstehenden Teil der neuen, hinteren Materialbahn 4 abschneiden kann. Bei der Bewegung des Schlittens in der Verfahrrichtung 20 nach vorn links in den Figuren 1 bis 4 wird zuerst der Überstand abgeschnitten und dann durch Wärme und Druck der Klebestreifen 29 erstellt.

Neben dem Kreismesser 40 ist außerdem ein etwa viertelkreisförmig gebogenes Leitelement 41 an der Stützplatte 32 bzw. ihrem Befestigungsblech 42 angebracht. Das Leitelement läuft in Verfahr-Richtung 20 nach links spitz derart zu, daß es sich keilförmig nach rückwärts verdickt. Dadurch kann das Leitelement 41 die Überlappung der neuen, hinteren Materialbahn 4 anheben, so daß diese Überlappung durch das rotierende Kreismesser 40 auf ein vorher spezifiziertes Maß abgeschnitten wird.

Durch die nicht näher bezeichnete Verfahr-Einheit 43 kann die Schweißeinheit 30 relativ zur Querschienen 28 in Verfahr-Richtung 20 so bewegt werden, daß zur Erstellung des Klebestreifen 29 das Kreismesser 40, unterstützt durch das Leitelement 41, die Heißluftdüse 36 und die Andruckrolle 38 tätig werden können.

Zum Aufbringen von Druck für das Verkleben der Materialbahnen 3 und 4 längs des Klebestreifens 29 kann die Andruckrolle 38 mit Hilfe des Andruckzylinders 39 gegen einen Druckgummi 50 gefahren und gedrückt werden. Der in Form einer Leiste ausgebildete Druckgummi 50 kann aus mehreren länglichen Stücken zusammengesetzt und an der Trägerplatte 1 unterhalb der Druckrolle 38 über die gesamte Länge der Einheit 1 in der in Figur 5 gezeigten Weise befestigt werden. Bei der Darstellung der Druckgummibefestigung in der Füllmaschine sieht man die Druckschiene 44, in deren Nut 45 der nicht näher mit einer Bezugszahl versehene Befestigungsanker des Druckgummis 50 eingelegt und danach durch Auflegen der oberen Befestigungsschiene 46 in dafür vorgesehene Ausnehmungen in der Druckschiene 44 befestigt wird. Über die Gegenplatte 47 wird der Druckgummi 50 mittels in Figur 3 gezeigte Schrauben gegen ein Herausfallen gesichert. Betrachtet man die Querschnittsansichten des Druckgummis in den Figuren 5 bis 8, dann erkennt man, daß der Druckgummi 50 zu offenen, den Druck aufnehmenden Oberseite zwei dachartige Schrägflächen 51 und 52 hat, nämlich die große Schrägfläche 51 und die unter einem Winkel  $\beta$  von etwa  $27^\circ$  dazu angestellte kleine Schrägfläche 52. Beide schneiden sich in einer oberen geraden Firstlinie 53, gegen welche die Andruckrolle 38 ohne dazwischengelegte Materialbahnen ohne weitere erfindungsgemäße Maßnahmen als erstes anfahren würde. Der in Figur 8 dargestellte Anstellwinkel  $\gamma$ , auch Anlagewinkel des Gummis genannt, beträgt vorzugsweise etwa  $6^\circ$ . Unter diesem ist also die große Schrägfläche 51 zur Basisebene 54 des Verankerungssockels des Druckgummis 50 angestellt. Der Anstellwinkel  $\beta$  von etwa  $27^\circ$  ist der entsprechende Winkel für die kleine Schrägfläche 52. Die gesamte Breite des Druckgummis 50 beträgt bei einer bevorzugten Ausführungsform 12 mm. Von diesem Maß entfallen in der Projektion, wenn man also gemäß Figur 6 von oben nach unten blickt, 10 mm auf die große Schrägfläche und etwa 2 mm auf die kleine Schrägfläche 52.

Den Einsatz des Druckgummis 50 mit den Materialbahnen 3 und 4 zeigen die Figuren 6 bis 8 und besonders deutlich die vergrößerte Einzelheit entsprechend dem Kreis VIII in Figur 7. Diese Einzelheit ist in Figur 8 wiedergegeben. Man sieht dort die alte, vordere, nachlaufende Materialbahn 3 mit

dem Schrägschnitt 16 am hinteren Ende und die darüber gelegte neue, hintere, vorlaufende Materialbahn 4 ohne Schrägschnitt. Den Schnittwinkel  $\delta$  des Schrägschnittes 16 sieht man deutlich auch nochmals in der Darstellung der Figur 8. Dort ist mit 48 übrigens die Dekorseite des Verpackungsmaterials und mit 49 die Produktseite bezeichnet.

5

Die Lage der Querkanten 17 und 18 der Materialbahn bezüglich des Druckgummis 50 und der Andruckrolle 38 ist für die Qualität der zu erstellenden Klebestreifen 29 wichtig. So hat sich zum Beispiel bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform herausgestellt, daß die hinterste Linie 55 am Schrägschnitt 16 der Materialbahn 3 bei der oben beschriebenen Ausführungsform des Druckgummis 50 und dessen Maßen etwa 2 mm im Abstand von der Firstlinie 53 liegen soll. Dieser Abstand d ist deutlich aus Figur 6 erkennbar. Bei der hier beschriebenen bevorzugten und speziellen Ausführungsform ist  $d = 2$  mm.

Die Figuren 9 und 10 zeigen schematisch die alte Materialbahn 3 und die neue Materialbahn 4, wie sie gemäß Figur 9 in die richtige Schweiß- bzw. Dekorlage mit ihren Querkanten 17 und 18 übereinandergebracht und gemäß Figur 10 durch Aufbringen von Wärme und Druck dann so verschleißt sind, daß sich insbesondere an dem Klebestreifen 29 eine Dichtigkeit gegen Flüssigkeit ergibt, die sich gemäß Figur 10 oben befindet, so daß das Material von unten das Dekor trägt. Jede der Materialbahnen 3, 4 enthält bei dieser bevorzugten Ausführungsform eine mittlere Faserlage, zum Beispiel eine Papierschicht 56. Die jeweilige Oberseite 57 der Papierschicht 56 ist ebenso mit einer Polymerschicht 58 versehen, wie die Oberseite 59 der Materialbahn 4. Dadurch ergibt sich auf der inneren Produktseite eine innere Oberfläche 19 bei der vorderen Materialbahn 3 in gleicher Weise wie eine innere Oberfläche 60 bei der hinteren Materialbahn 4. Auf der gegenüberliegenden Seite, d.h. der äußeren Oberfläche 61 der Faserlage 56 ist eine weitere Polymerschicht 62 aufgelegt, deren äußere Oberfläche 63 flüssigkeitsdicht nach außen hin ist. Auch bei der anderen Materialbahn 4 liegt auf der äußeren Fläche 64 eine Kunststofflage 65 aufgebracht, so daß eine flüssigkeitsdichte Oberfläche 66 gebildet ist. Die hintere Materialbahn 4 ist mit einem geraden Schnitt 67 versehen, ohne daß diese Faserlage 56 gegen Eindringen einer Flüssigkeit abgedeckt ist.

Die oben beschriebene Vorrichtung zum Verkleben zweier Materialbahnen 3 und 4 arbeitet im Betrieb wie folgt. Die alte, vordere, nachlaufende Materialbahn 3 bewegt sich in Laufrichtung 9 von rechts nach links durch die Klemm- und Positioniereinheit 21. Wenn die Bahn zu Ende geht, wird sie mit der nachlaufenden Querkante 17 angehalten. Es wird eine Papierschlaufe abstromig von der Klemmvorrichtung 21 gezogen, um für das spätere Verfahren der nachlaufenden Querkante 17 einen Ausgleich herzustellen. Unterhalb wird die Klemm- und Positioniereinheit 21 die Materialbahn festklemmen. Durch die Klemmzylinder 24 und den Klemmbalken 23 wird die Bahn 3 festgeklemt. Danach wird die Materialbahn durch die Klemmleiste 7 der Klemmeinrichtung 5a, 5b festgeklemt.

Mit der Schneideinheit 11 wird mit dem Messer 14 die Materialbahn geschnitten, wobei die Schneideinheit 11 mit Hilfe des Führungswagens und der Führungsschiene 12 exakt geführt wird.

Danach wird die Klemmeinrichtung 5 geöffnet.

5

Durch die Verfahrs-Zylinder 26a, 26b der Klemm- und Positioniereinheit 21 wird der Klemmzylinder 24 mit der länglichen Halteleiste 22 so weit gemäß Darstellung der Figur 3 nach rechts verschoben, bis die mit dem Schrägschnitt 16 versehene Bahn 3 die richtige, nämlich die Dekor- bzw. Schweißposition erreicht hat. Danach wird die geschnittene Materialbahn 3 durch die Klemmeinrichtung 5  
10 über den Klemmzylinder 6 und die Klemmleiste 7 in der Schweißposition festgeklemmt.

Nachdem die neue, hintere, vorlaufende Materialbahn 4 in Bezug auf die alte, vordere Materialbahn 3 ausgerichtet worden ist, senkt die Verfahrs-Einheit 43 die obere Klemmleiste 27 nach unten in Richtung 8, so daß die Bahn 4 zwischen den beiden Klemmleisten 27 festgeklemmt wird.

15

Nun werden die beiden Materialbahnen 3 und 4 mittels der Schweißeinheit 30 miteinander verschweißt. Dazu wird die Schweißeinheit 30 mit Hilfe der Verfahrs-Einheit 43 kontinuierlich in Richtung des Pfeils 20 (nach links in Figur 4) bewegt. Dabei hebt das Leitelement 41 die Überlappung der neuen Materialbahn 4 an. Mit dem rotierenden Kreismesser 40 wird die Überlappung auf ein vorher  
20 spezifiziertes Maß abgeschnitten. Die Heißluftdüse 36 folgt dem Kreismesser 40 zwischen der alten Bahn 3 und der neuen angehobenen Bahn 4. Mit Hilfe der Heißluftdüse 36 wird die Kunststoffschicht erwärmt und angeschmolzen. Anschließend werden die beiden Materiallagen mit der Andruckrolle 38 gegen den Druckgummi 50 gedrückt und dadurch verschweißt und verklebt.

25

Danach können sämtliche Klemmeinrichtungen 5, 27 und 21 geöffnet werden.

Die Klemm- und Positioniereinheit 21 wird ebenso wie die Schweißeinheit 30 in ihre Ausgangspositionen zurückgefahren.

Bezugszeichenliste

	1	längliche Trägerplatte
	2	Grundplatte
5	3	Materialbahn
	4	Materialbahn
	5	Klemmeinrichtung
	6	Klemmzylinder
	7	Klemmleiste
10	8	Heberichtung
	9	Laufrichtung
	10	Längsmittellinie durch die Materialbahnen 3, 4
	11	Schneideinheit
	12	Führungswegen mit Führungsschiene
15	13	Messerhalter
	14	Messer
	15	Knauf
	16	Schrägschnitt
	17	Querkante der Materialbahn 3
20	18	Querkante der Materialbahn 4
	19	innere Oberfläche der Materialbahn 3
	20	Verfahr-Richtung
	21	Klemm- und Positioniereinheit
	22	längliche Halteleiste
25	23	Klemmbalken
	24	Klemmzylinder
	25	Führungswagen und Führungsschiene
	26a, 26b	Verfahr-Zylinder für die Klemm- und Positioniereinheit
	27	hintere Klemmleisten
30	28	Querschiene
	29	Klebestreifen
	30	Schweißeinheit
	31	Schlitten
	32	Stützplatte
35	33	Heizung
	34	Heißlufterelement
	35	Überführungsrohr
	36	Heißluftdüse
	37	Temperaturfühler
40	38	Andruckrolle
	39	Andruckzylinder
	40	Kreismesser
	41	Leitelement
	42	Befestigungsblech
45	43	Verfahreinheit
	44	Druckschiene
	45	Nut
	46	obere Befestigungsschiene
	47	Gegenplatte
50	48	Dekorseite
	49	Produktseite
	50	Druckgummi
	51	große Schrägfläche
	52	kleine Schrägfläche
55	53	Firstlinie
	54	Basisebene
	55	hinterste Linie
	56	Papierschiicht



	57, 59	Oberseite
	58, 62	Polymerschicht
	61, 63	äußere Oberfläche
	64	äußere Fläche der Materialbahn 4
5	65	Kunststofflage
	66	Oberfläche
	67	gerader Schnitt
	$\alpha, \beta, \gamma, \delta$	Anstellwinkel
10	d	Abstand zwischen Druckgummi und Firstlinie

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verkleben zweier Bahnen (3, 4) aus Verpackungsmaterial für die Herstellung flüssigkeitsdichter Packungen, insbesondere für flüssige Nahrungsmittel, wobei jede Bahn (3, 4) mindestens einseitig mit einer flüssigkeitsdichten, durch Wärme aktivierbaren Klebeschicht (58, 65) abgedeckt ist;  
mit Klemmitteln (5, 21, 27) zum Festklemmen der Materialbahnen (3, 4),  
mit einer Schneideinrichtung (11) zur Anbringen eines etwa quer zur Materialbahn (3, 4) verlaufenden Schrägschnittes (16) und  
mit einer Schweißeinrichtung (30) zum Aufbringen von Wärme und Druck für das Verkleben der Materialbahnen (3, 4) längs eines Klebestreifens (29), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schweißeinheit (30) einen längs einer Querschiene (28) etwa quer zur Laufrichtung (9) der Materialbahn (3, 4) verfahrbaren Schlitten (31) aufweist, auf dem eine Heizung (33) und in Verfahr-Richtung (20) dahinter eine Andruckrolle (38) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der der Andruckrolle (38) bezüglich der Heizung (33) gegenüberliegenden Seite ein Schneidmesser (40) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß neben der Andruckrolle (38) ein Leitelement (41) zum Anheben der Materialbahn (3, 4) längs ihrer Querkante (18) während des Verfahrens des Schlittens (31) am Schlitten (31) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizung (33) ein Heißluftelement (34), ein Überführungsrohr (35) und eine Heißluftdüse (36) aufweist, vorzugsweise in Form einer Breitschlitzdüse.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißeinheit (30) und die Querschiene (28) in Heberichtung (8) etwa senkrecht zur Laufrichtung (9) der Materialbahn (3, 4) und senkrecht zur Verfahr-Richtung (20) des Schlittens (30) anhebbar und absenkbar sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß unter der Querschiene (28) eine erste (27) und im Abstand darunter eine zweite Klemmleiste (27) befestigt sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck bei der Herstellung des Klebestreifens (29) durch die Andruckrolle (38) und einen dieser gegenüber angebrachten Druckgummi (50) erzeugt wird, wobei der Druckgummi (50) die Form ei-

ner sich parallel zu der Querschiene (28) erstreckenden Leiste mit dachartigen Schrägflächen (51, 52) hat.

- 5 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungslinie der Andruckrolle (38) gegen den Druckgummi (50) auf einer Schrägfläche (51) liegt.
- 10 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmittel (5, 23, 24; 27) zum Festklemmen der Materialbahnen (3, 4) eine in Laufrichtung (9) der Materialbahn (3, 4) angeordnete vordere (21), eine mittlere (5) und eine hintere Klemmeinrichtung (27) aufweisen.
- 15 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschiene (28) der Schweißeinheit (30) und die parallel zu der Querschiene (28) verlaufenden Klemmleisten (7, 23, 24; 27) bzw. Klemmbalken der Klemmittel unter einem Winkel ( $\alpha$ ) zur Laufrichtung (9) der Materialbahnen (3, 4) von 60° bis 90°, vorzugsweise 70° bis 80° und besonders bevorzugt von 85° angestellt sind.

Fig. 1

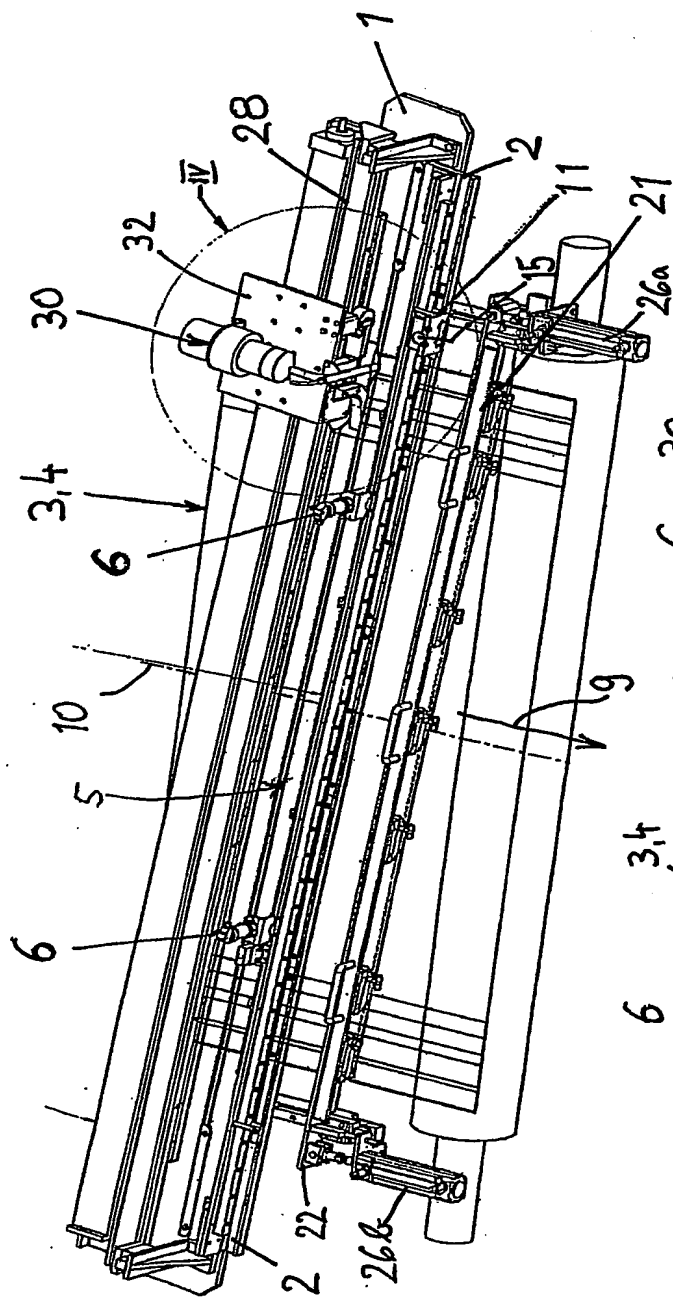
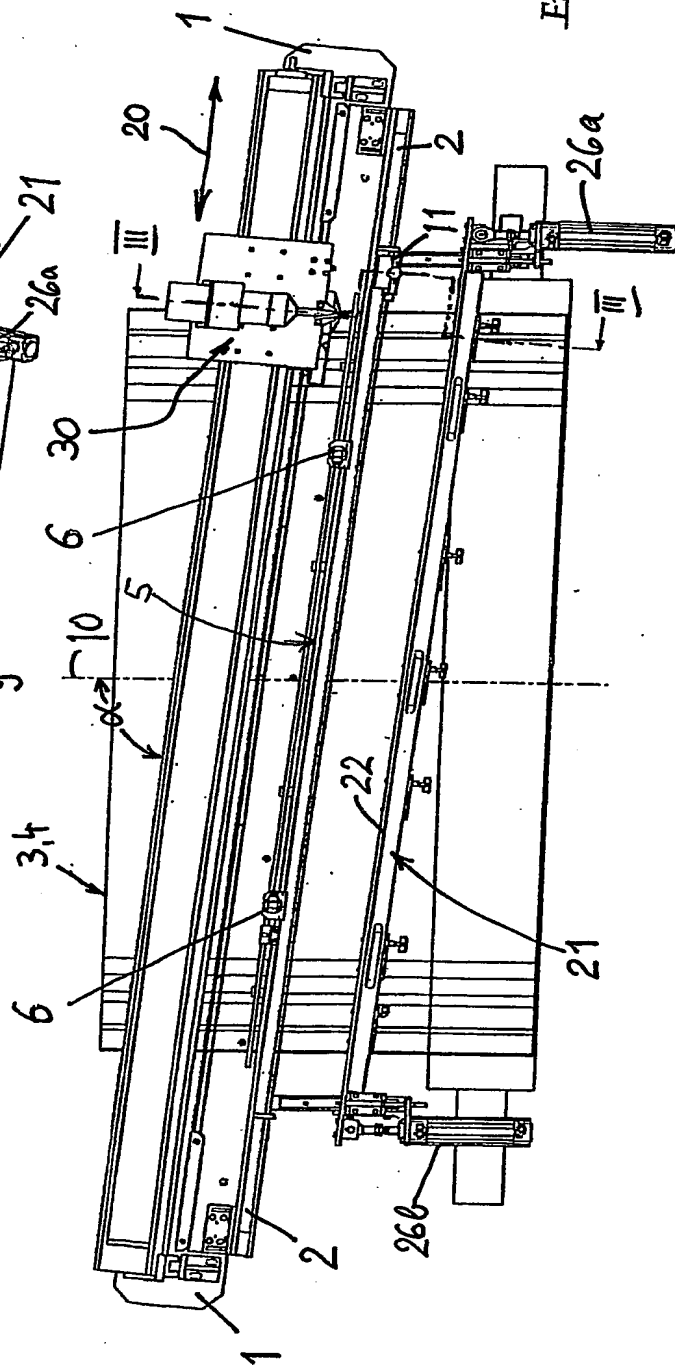
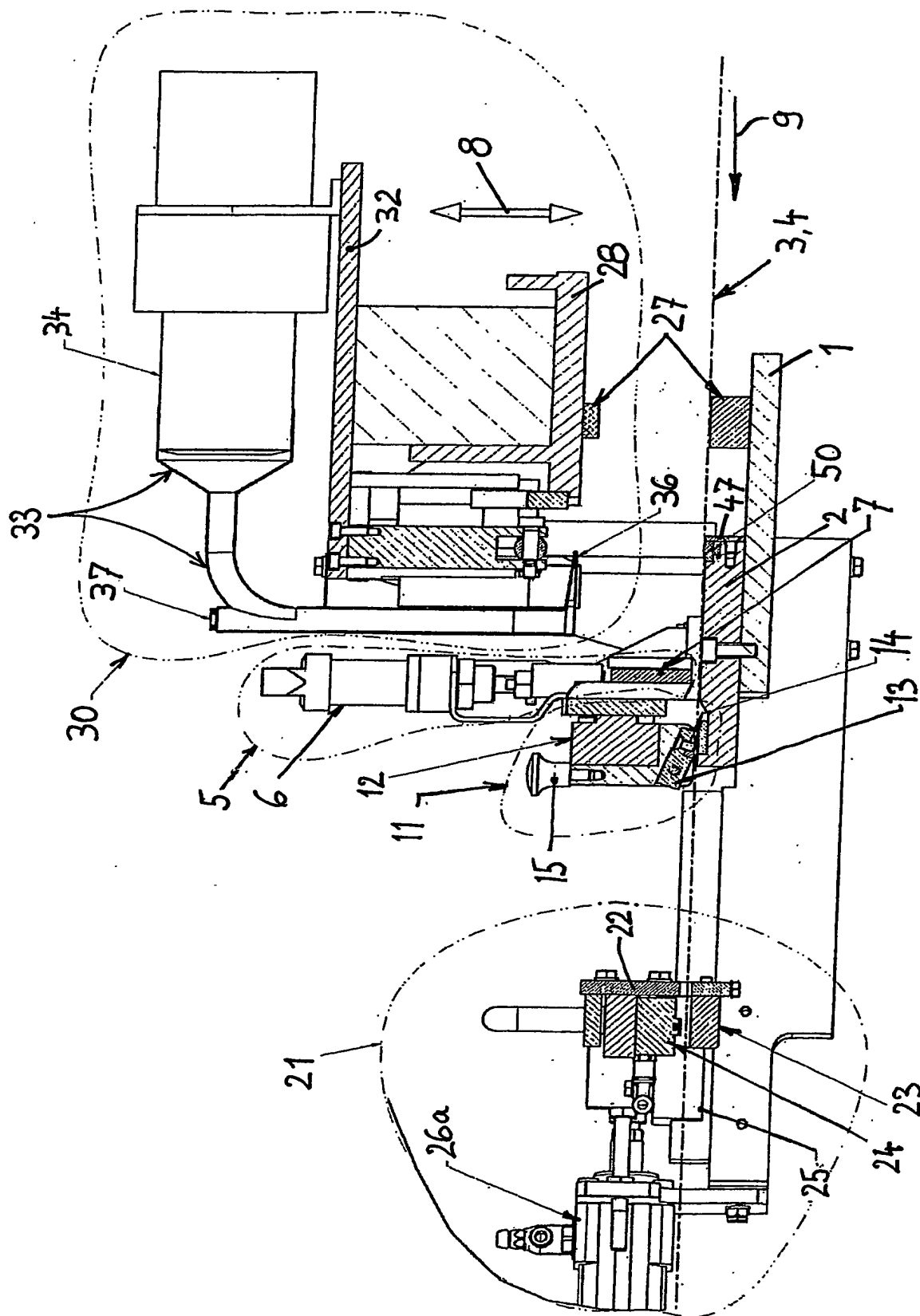
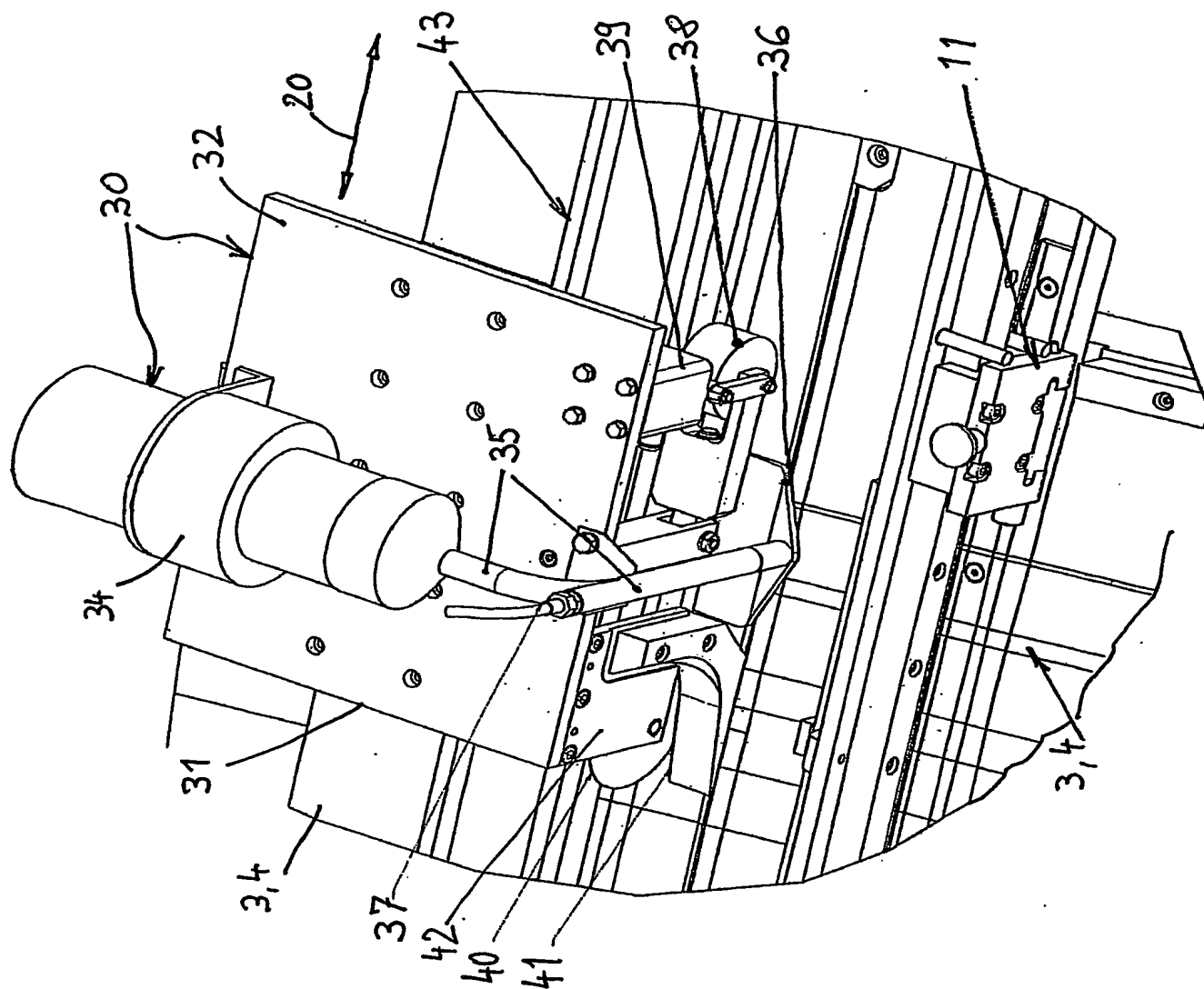


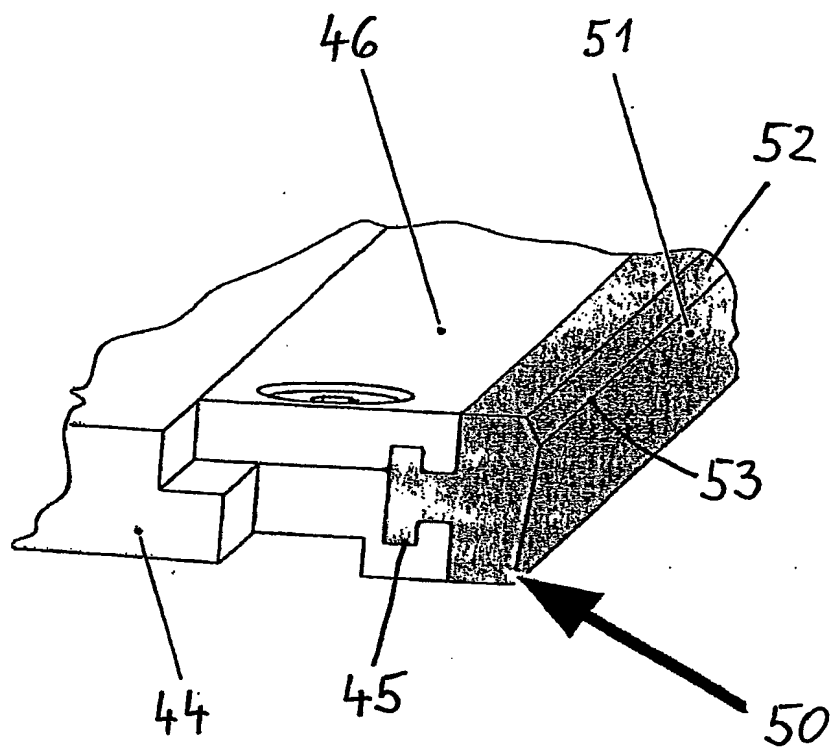
Fig. 2



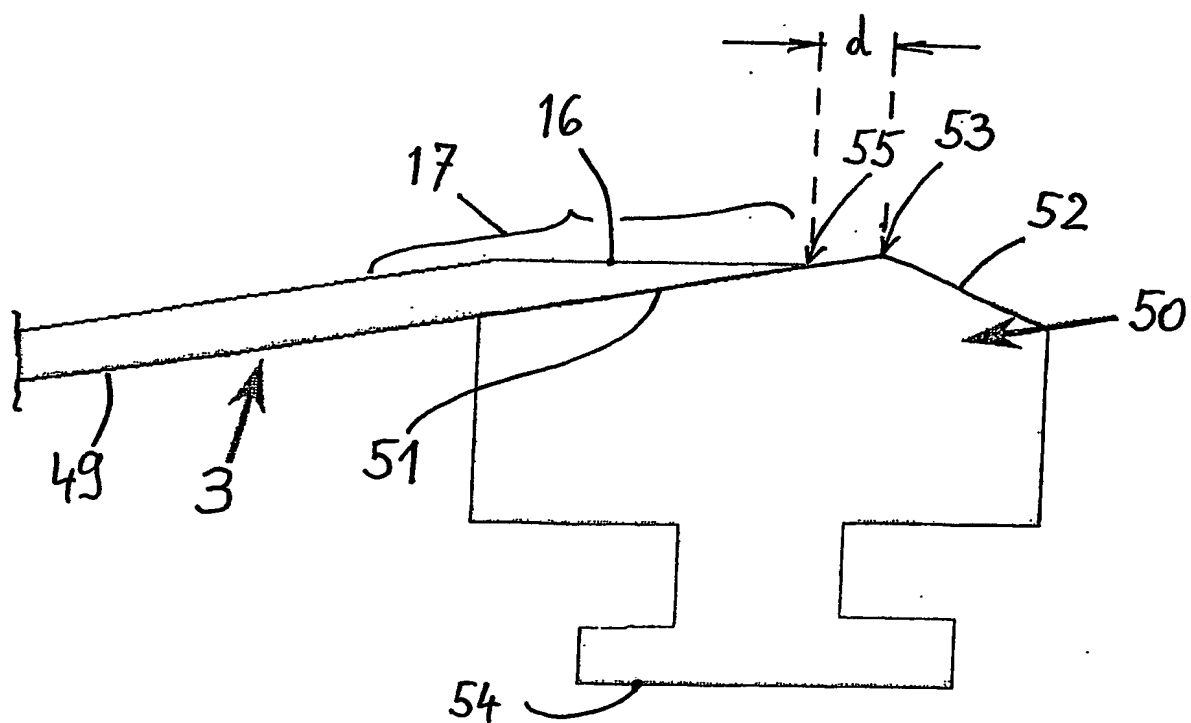




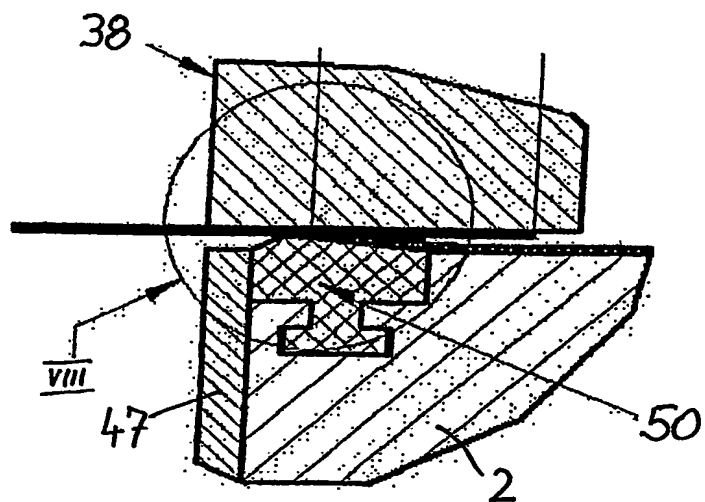
**Fig. 4**



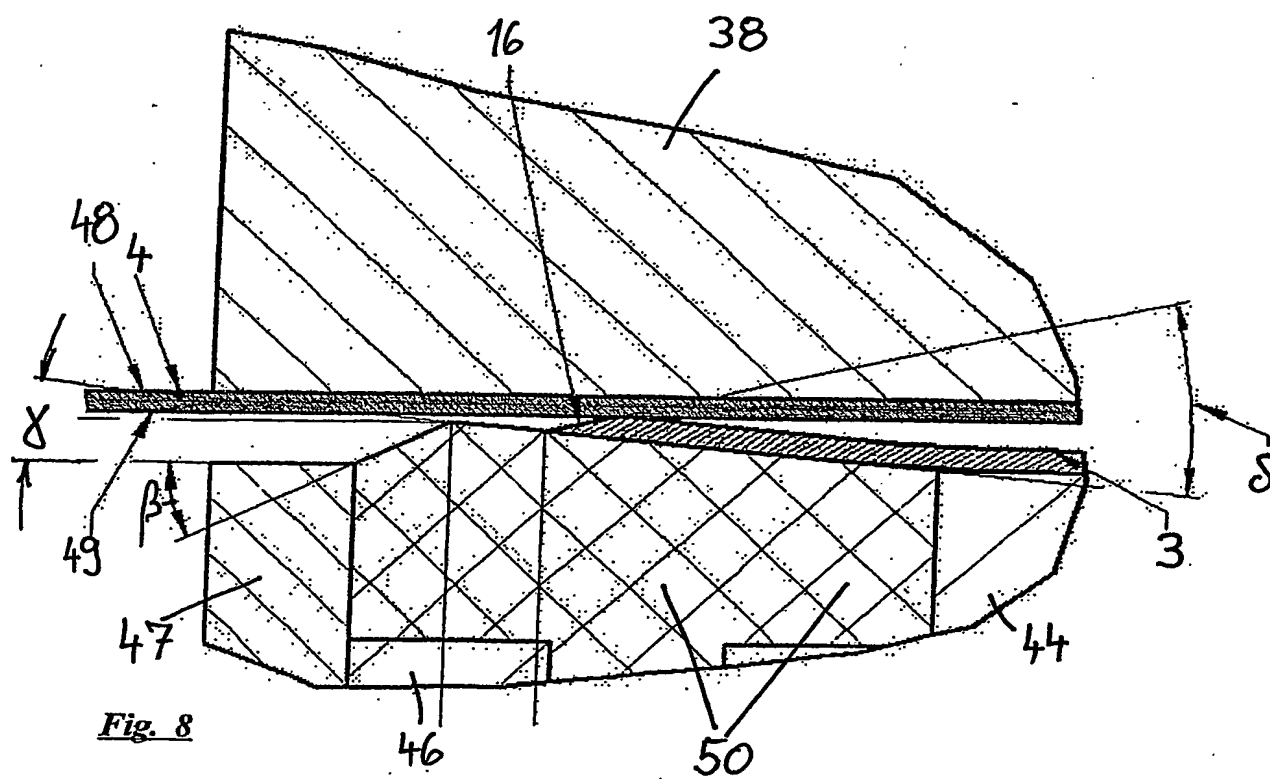
**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**



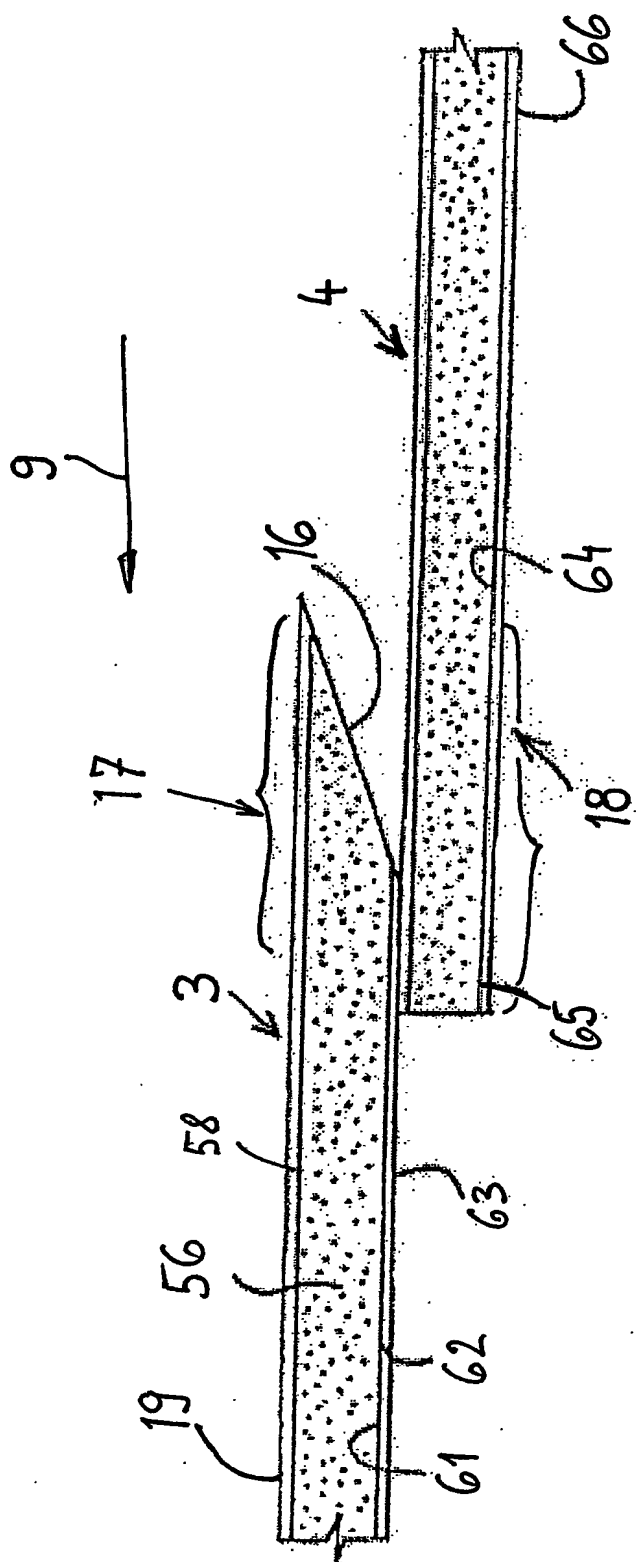


Fig. 9

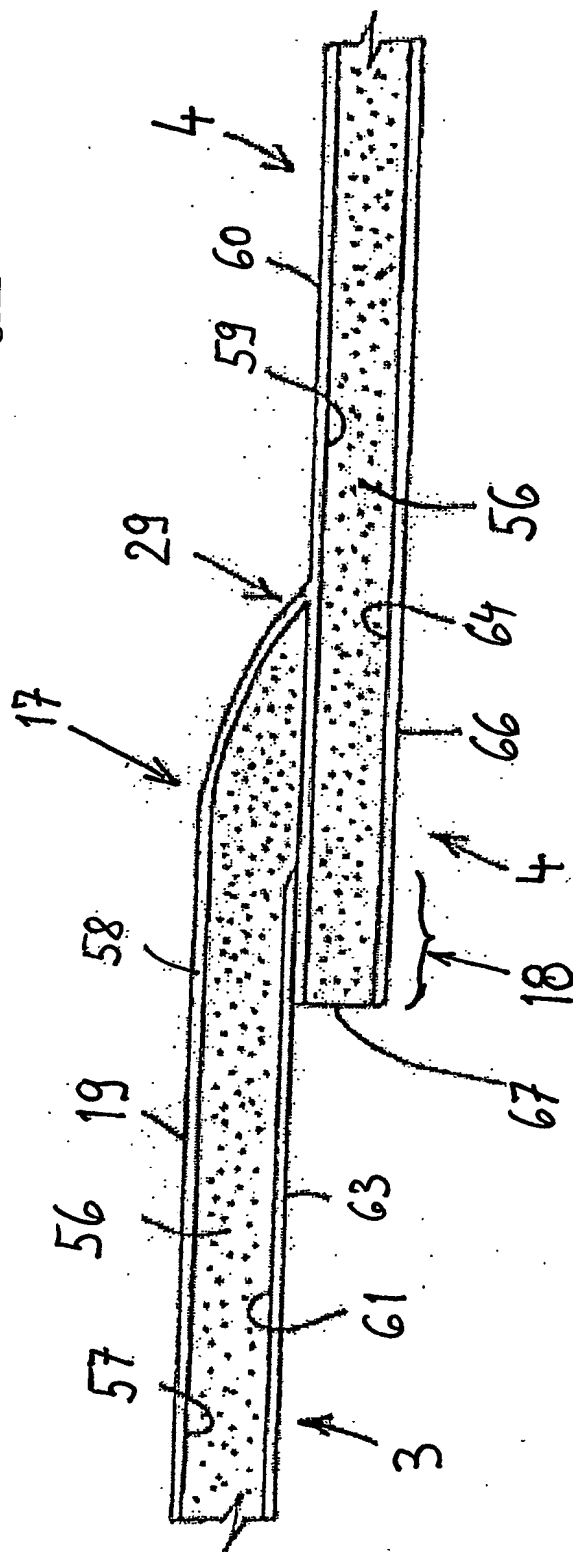


Fig. 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 00/05959

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B65H19/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 510 625 A (LOHRENZ VICTOR ET AL) 5 May 1970 (1970-05-05) column 2, line 60 -column 5, line 5; figures ---	1
A	US 6 342 118 B1 (WARD JAMES K) 29 January 2002 (2002-01-29) column 5, line 59 -column 8, line 25; figures ---	1
A	US 4 120 739 A (PEETERS EMIEL ADRIAAN ET AL) 17 October 1978 (1978-10-17) column 6, line 30 -column 9, line 65; figures ---	1
A	EP 0 181 280 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 14 May 1986 (1986-05-14) ---	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 October 2003

Date of mailing of the international search report

23/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Haaken, W

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 0 5959

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>EP 0 681 960 A (TETRA PAK JAPAN)  15 November 1995 (1995-11-15)</p> <p>-----</p>	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 0 5959

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3510625	A	05-05-1970	BE 687922 A	07-04-1967
			BE 694880 A	04-09-1967
			CH 460480 A	31-07-1968
			CH 444631 A	30-09-1967
			DE 1499045 A1	09-10-1969
			DE 1574353 A1	15-07-1971
			GB 1141112 A	29-01-1969
			GB 1135318 A	04-12-1968
US 6342118	B1	29-01-2002	NONE	
US 4120739	A	17-10-1978	GB 1519524 A	02-08-1978
			BE 848249 A2	12-05-1977
			DE 2652411 A1	26-05-1977
			FR 2332115 A1	17-06-1977
			JP 1295941 C	26-12-1985
			JP 52087573 A	21-07-1977
			JP 60023051 B	05-06-1985
EP 0181280	A	14-05-1986	JP 61111264 A	29-05-1986
			AU 4924485 A	08-05-1986
			EP 0181280 A1	14-05-1986
EP 0681960	A	15-11-1995	JP 3271807 B2	08-04-2002
			JP 6191693 A	12-07-1994
			AU 673046 B2	24-10-1996
			AU 5800194 A	19-07-1994
			BR 9307750 A	14-11-1995
			EP 0681960 A1	15-11-1995
			HU 72934 A2	28-06-1996
			KR 276514 B1	15-12-2000
			NO 952554 A	28-08-1995
			RU 2130411 C1	20-05-1999
			US 5618377 A	08-04-1997
			CA 2152263 A1	07-07-1994
			DE 69330389 D1	02-08-2001
			DE 69330389 T2	11-10-2001
			EP 0847948 A2	17-06-1998
			WO 9414656 A1	07-07-1994

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Zeichen

PCT/EP 03/05959

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B65H19/18

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B65H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 510 625 A (LOHRENZ VICTOR ET AL) 5. Mai 1970 (1970-05-05) Spalte 2, Zeile 60 -Spalte 5, Zeile 5; Abbildungen	1
A	US 6 342 118 B1 (WARD JAMES K) 29. Januar 2002 (2002-01-29) Spalte 5, Zeile 59 -Spalte 8, Zeile 25; Abbildungen	1
A	US 4 120 739 A (PEETERS EMIEL ADRIAAN ET AL) 17. Oktober 1978 (1978-10-17) Spalte 6, Zeile 30 -Spalte 9, Zeile 65; Abbildungen	1
A	EP 0 181 280 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 14. Mai 1986 (1986-05-14)	
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Oktober 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Haaken, W

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	EP 0 681 960 A (TETRA PAK JAPAN) 15. November 1995 (1995-11-15) -----	

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur Patentfamilie gehören

Internationaler Kennzeichen

PCT/EP 05959

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3510625 A	05-05-1970	BE 687922 A	07-04-1967
		BE 694880 A	04-09-1967
		CH 460480 A	31-07-1968
		CH 444631 A	30-09-1967
		DE 1499045 A1	09-10-1969
		DE 1574353 A1	15-07-1971
		GB 1141112 A	29-01-1969
		GB 1135318 A	04-12-1968
US 6342118 B1	29-01-2002	KEINE	
US 4120739 A	17-10-1978	GB 1519524 A	02-08-1978
		BE 848249 A2	12-05-1977
		DE 2652411 A1	26-05-1977
		FR 2332115 A1	17-06-1977
		JP 1295941 C	26-12-1985
		JP 52087573 A	21-07-1977
		JP 60023051 B	05-06-1985
EP 0181280 A	14-05-1986	JP 61111264 A	29-05-1986
		AU 4924485 A	08-05-1986
		EP 0181280 A1	14-05-1986
EP 0681960 A	15-11-1995	JP 3271807 B2	08-04-2002
		JP 6191693 A	12-07-1994
		AU 673046 B2	24-10-1996
		AU 5800194 A	19-07-1994
		BR 9307750 A	14-11-1995
		EP 0681960 A1	15-11-1995
		HU 72934 A2	28-06-1996
		KR 276514 B1	15-12-2000
		NO 952554 A	28-08-1995
		RU 2130411 C1	20-05-1999
		US 5618377 A	08-04-1997
		CA 2152263 A1	07-07-1994
		DE 69330389 D1	02-08-2001
		DE 69330389 T2	11-10-2001
		EP 0847948 A2	17-06-1998
		WO 9414656 A1	07-07-1994

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**